

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002168584
PUBLICATION DATE : 14-06-02

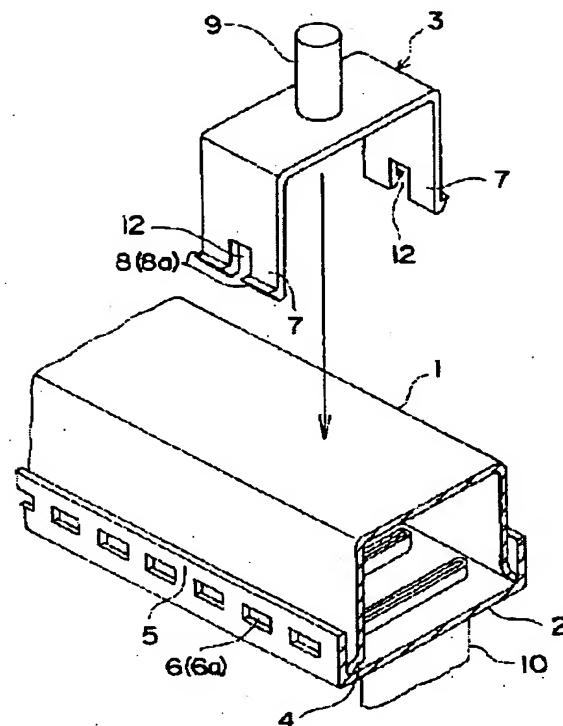
APPLICATION DATE : 30-11-00
APPLICATION NUMBER : 2000366216

APPLICANT : TOYO RADIATOR CO LTD;

INVENTOR : IGAMI TAKASHI;

INT.CL. : F28F 9/00 B60K 11/04 F28F 9/007

TITLE : BRACKET MOUNTING STRUCTURE
OF HEAT EXCHANGER



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a bracket mounting structure capable of easily fixing a bracket for protruding a mounting pin, pipe or the like on an outer surface of a tank of a heat exchanger.

SOLUTION: An enlarged part 4 is formed at an opening edge of a tank body 1, and a space is formed between a rising part 5 of a tube plate 2 and an outer peripheral surface of the body 1. An engaging part 6 is provided at the part 5, locking parts 8 are provided at both legs 7 of the bracket 3 formed in a gate shape. The parts 8 are locked to the part 5 to be fixed so as not to be removed. This bracket 3 is made of a molding of a synthetic resin.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一端が開口する箱状に形成されたタンク本体(1)と、その開口を閉塞するチューブプレート(2)とからなる金属製タンクを有して、そのタンクに固定されたブラケット(3)において、

前記タンク本体(1)の開口縁部には、外側に拡開された拡開部(4)が設けられ、

前記チューブプレート(2)には、その外周縁がタンク本体(1)の開口縁から立ち上げられた周壁部を有し、その周壁部の付根部にタンク本体(1)の前記拡開部(4)の端縁が接合されて、そのチューブプレート(2)の周壁部の端部側にタンク本体(1)の外周から分離した立ち上げ部(5)が形成され、

その立ち上げ部(5)に一以上の係合部(6)が形成され、樹脂成形体よりなるブラケット(3)が、前記タンク本体(1)の幅方向外周に略整合する門型に形成され、その両脚部(7)の先端部に前記係合部(6)に整合する係止部(8)が夫々形成され、

そのブラケット(3)の内面がタンク本体(1)の外周に接触被嵌されて、その係止部(8)がチューブプレート(2)の前記係合部(6)に係止されて、抜け止め固定されたことを特徴とする熱交換器のブラケット取付構造。

【請求項2】 請求項1において、前記チューブプレート(2)の立ち上げ部(5)に形成された複数の係合部(6)のうち、適宜位置のものが選択されて、そこに前記ブラケット(3)の係止部(8)に係止される熱交換器のブラケット取付構造。

【請求項3】 請求項1または請求項2において、ブラケット(3)の両脚部(7)の先端部が前記タンク本体(1)の外周と前記立ち上げ部(5)との隙間に位置された熱交換器のブラケット取付構造。

【請求項4】 請求項1～請求項3のいずれかにおいて、

チューブプレート(2)の前記立ち上げ部(5)に形成された前記係合部(6)が、その長手方向に並列された複数の係合孔(6a)からなり、ブラケット(3)の両脚部(7)の先端部に設けられた前記係止部(8)が、外側に一体に突出するフック状に形成されたフック部(8a)からなり、そのフック部(8a)が前記係合孔(6a)に係止される熱交換器のブラケット取付構造。

【請求項5】 請求項1～請求項3のいずれかにおいて、

チューブプレート(2)の前記立ち上げ部(5)に形成された前記係合部(6)が、その長手方向に並列された複数の略T字状の係合爪(6b)からなり、ブラケット(3)の両脚部(7)の先端部に設けられた前記係止部(8)が、タンク本体(1)の長手方向に一体にフック状に突設形成されたフック部(8b)からなり、そのフック部(8b)が前記係合爪(6b)に係止される熱交換器のブラケット取付構造。

【請求項6】 請求項1～請求項3のいずれかにおいて、

チューブプレート(2)の前記立ち上げ部(5)に形成された前記係合部(6)が、その長手方向に並列された複数の略T字状のカシメ用爪(6c)からなり、ブラケット(3)の両脚部(7)の先端部に設けられた前記係止部(8)が、係止孔(8c)または係止用凹陥部よりなり、隣り合う一対の前記カシメ用爪(6c)の前記長手方向に沿う突出部がカシメにより変形されて前記係止孔(8c)または係止用凹陥部に夫々係止された熱交換器のブラケット取付構造。

【請求項7】 請求項1～請求項3のいずれかにおいて、

チューブプレート(2)の前記立ち上げ部(5)に形成された前記係合部(6)が、その長手方向に並列された複数のカシメ用爪(6d)からなり、ブラケット(3)の両脚部(7)の先端部に設けられた前記係止部(8)が、係止孔(8d)または係止用凹陥部よりなり、前記カシメ用爪(6d)が立ち上げ部(5)の根元側にカシメにより変形されて前記係止孔(8d)または係止用凹陥部に係止された熱交換器のブラケット取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金属製タンクを有する熱交換器の外周面に突設されるマウントピンやパイプ等を取付るブラケットに関する。

【0002】

【従来の技術】一例として車両用熱交換器のタンク外面には、熱交換器をエンジンルームの支持材に取付けるためのマウントピンが突設されている。タンクが金属製の場合にはそれに適宜な係止孔を設け、そこに金属製のピンを圧入し、ついで両者間を一体にろう付け固定していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のタンク外面に突設するマウントピン等の取付構造は、その取付工数が多くなると共に、各種支持材の配置状況に応じて取付用の孔の位置を変化させる必要があり面倒であった。そこで本発明は、製造および取付け容易でタンク外面に安定して取付けることができるブラケット取付構造を提供することを課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の本発明は、一端が開口する箱状に形成されたタンク本体(1)と、その開口を閉塞するチューブプレート(2)とからなる金属製タンクを有して、そのタンクに固定されたブラケット(3)において、前記タンク本体(1)の開口縁部には、外側に拡開された拡開部(4)が設けられ、前記チューブプレート(2)には、その外周縁がタンク本体(1)の

開口縁から立ち上げられた周壁部を有し、その周壁部の付根部にタンク本体(1)の前記拡開部(4)の端縁が接合されて、そのチューブプレート(2)の周壁部の端部側にタンク本体(1)の外周から分離した立ち上げ部(5)が形成され、その立ち上げ部(5)に一以上の係合部(6)が形成され、樹脂成形体よりなるブラケット(3)が、前記タンク本体(1)の幅方向外周に略整合する門型に形成され、その両脚部(7)の先端部に前記係合部(6)に整合する係止部(8)が夫々形成され、そのブラケット(3)の内面がタンク本体(1)の外周に接触被嵌されて、その係止部(8)がチューブプレート(2)の前記係合部(6)に係止されて、抜け止め固定されたことを特徴とする熱交換器のブラケット取付構造である。

【0005】請求項2に記載の本発明は、請求項1において、前記チューブプレート(2)の立ち上げ部(5)に形成された複数の係合部(6)のうち、適宜位置のものが選択されて、そこに前記ブラケット(3)の係止部(8)に係止される熱交換器のブラケット取付構造である。請求項3に記載の本発明は、請求項1または請求項2において、ブラケット(3)の両脚部(7)の先端部が前記タンク本体(1)の外周と前記立ち上げ部(5)との隙間に位置された熱交換器のブラケット取付構造である。

【0006】請求項4に記載の本発明は、請求項1～請求項3のいずれかにおいて、チューブプレート(2)の前記立ち上げ部(5)に形成された前記係合部(6)が、その長手方向に並列された複数の係合孔(6a)からなり、ブラケット(3)の両脚部(7)の先端部に設けられた前記係止部(8)が、外側に一体に突出するフック状に形成されたフック部(8a)からなり、そのフック部(8a)が前記係合孔(6a)に係止される熱交換器のブラケット取付構造である。請求項5に記載の本発明は、請求項1～請求項3のいずれかにおいて、チューブプレート(2)の前記立ち上げ部(5)に形成された前記係合部(6)が、その長手方向に並列された複数の略T字状の係合爪(6b)からなり、ブラケット(3)の両脚部(7)の先端部に設けられた前記係止部(8)が、タンク本体の長手方向に一体にフック状に突設形成されたフック部(8b)からなり、そのフック部(8b)が前記係合爪(6b)に係止される熱交換器のブラケット取付構造である。

【0007】請求項6に記載の本発明は、請求項1～請求項3のいずれかにおいて、チューブプレート(2)の前記立ち上げ部(5)に形成された前記係合部(6)が、その長手方向に並列された複数の略T字状のカシメ用爪(6c)からなり、ブラケット(3)の両脚部(7)の先端部に設けられた前記係止部(8)が、係止孔(8c)または係止用凹陥部よりなり、隣り合う一対の前記カシメ用爪(6c)の前記長手方向に沿う突出部がカシメにより変形されて前記係止孔(8c)または係止用凹陥部に夫々係止された熱交換器のブラケット取付構造である。

【0008】請求項7に記載の本発明は、請求項1～請

求項3のいずれかにおいて、チューブプレート(2)の前記立ち上げ部(5)に形成された前記係合部(6)が、その長手方向に並列された複数のカシメ用爪(6d)からなり、ブラケット(3)の両脚部(7)の先端部に設けられた前記係止部(8)が、係止孔(8d)または係止用凹陥部よりなり、前記カシメ用爪(6d)が立ち上げ部(5)の根元側にカシメにより変形されて前記係止孔(8d)または係止用凹陥部に係止された熱交換器のブラケット取付構造である。

【0009】

【発明の実施の形態】次に、図面に基づいて本発明の各実施の形態につき説明する。図1は本発明の第1の実施の形態を示すブラケットの取付説明図であり、図2はその取付状態を示す正面図、図3は同縦断面図である。この例のブラケットは熱交換器支持用のマウントピンを取付するためのものである。この熱交換器はエンジン冷却水冷却用のラジエータであって、上下に離間して一対のタンク(下部側を省略)が配置され、それらの間にチューブ10及びフィン11からなるコアが設けられたものである。なお本発明は上記ラジエータの代わりにカークーラ用のコンデンサやインタークーラにも適用できる。タンクは夫々アルミニウム板等からなる金属製のタンク本体1とチューブプレート2とからなり、そのタンク本体1は一端側が開放された細長い箱状に形成され且つ、その開口縁部が外側に拡開された拡開部4を有する。

【0010】次に、チューブプレート2はタンク本体1の開口縁に整合し、全周に僅かに立ち上げられた周壁部を有し、その周壁部の付根部にタンク本体1の拡開部4の縁部が嵌着する。そして、そのチューブプレート2の周壁部の端部側にタンク本体1の外周側から離間した立ち上げ部5が形成される。即ち、立ち上げ部5とタンク本体1の外周面との間には一定の空間が形成される。その立ち上げ部5には、1以上の係合部6として多数の矩形の係合孔6aが定間隔に穿設されている。

【0011】なお、チューブプレート2には多数の偏平孔が穿設され、夫々の偏平孔にはチューブ10の先端部が挿入され、各チューブ10間にはフィン11が配置され、チューブプレート2にタンク本体1が嵌着される。そして互いに接触する少なくとも一方の部品の外表面にはろう材が被覆されたものが用いられ、全体が組立てられた状態で高温の炉内に挿入され、ろう材を溶融し次いでそれを冷却固化することによって、各部品間を一体的にろう付け固定するものである。そのようにして完成された熱交換器のタンク外周にブラケット3が嵌着固定されるものである。

【0012】次に、ブラケット3は合成樹脂の射出成形体により一体成形され、タンク本体1の幅方向外周に整合する門型に形成されると共に、その脚部7の先端部中央にスリット12が設けられ、そのスリット12の夫々の両側においてチューブプレート2の先端縁に係止部8としてフック部8aが外面側に突設されている。この係止部8

は、チューブプレート2の係合孔6aに整合する。または、ブラケット3の上端中央にはマウントピン部9が一体に突設されている。このマウントピン部の代わりに後述する図10に示すパイプ部14を一体に突出することもできる。

【0013】図1のように形成されたブラケット3は、タンク本体1の外周に接触して被嵌され、そのフック部8aが係合孔6aに係止されて抜け止め固定される。即ち、ブラケット3をタンク本体1の外周に圧入すると、フック部8aの先端が立ち上げ部5の先端縁に接触して、脚部7が内面側に変形し、次いでフック部8aが係合孔6aに嵌着することにより脚部7は元の状態に復帰し、図2及び図3の如くそのフック部8aが係合孔6aに係止される。そしてブラケット3はタンクに三次元的に位置決め固定される。即ち、水平方向にも垂直方向にも移動することなく、ブラケット3は図の状態に抜け止め固定される。

【0014】次に、図4は本発明の第2の実施の形態を示すブラケットの取付説明図であり、図5はその取付状態を示す正面図である。この例が前記第1の例と異なる点は、ブラケット3の脚部7の下端両側近傍に一对のスリット12が形成され、その一对のスリット12間に凹壁部13が配置されている。そしてスリット12の外側であって、脚部7の下端の両側に係止部8としてフック部8bがタンク本体1の壁面方向に平行に突設されている。そしてチューブプレート2の係合部6として、多数の略T字状の係合爪6bが多数定間隔に並列されている。

【0015】このようにしてなる係止部8をタンク本体1の外周の適宜位置に被嵌すると、フック部8bが係合部6の先端に接触し、それがタンク本体1の壁面方向に変形し、次いで、そのフック部8bが係合部6の下端縁に嵌着する。このときブラケット3の内面は、タンク本体1の外周面に密着する。それと共に、凹壁部13は係合部6とタンク本体1の外周面との間に挿入される。

【0016】次に、図6は本発明の第3の実施の形態を示すブラケットの取付説明図であり、図7はその取付状態を示す斜視図である。この例はブラケット3の脚部7の下端部に係止部8として矩形的係止孔8cが形成されている。さらにチューブプレート2の立ち上げ部5に多数の略T字状のカシメ用爪6cが並列されている。そしてブラケット3をタンク本体1の外周に被嵌すると共に、隣り合う一对のカシメ用爪6cをタンク本体1の外周側にカシメて、脚部7の係止孔8cに嵌入する。それにより、ブラケット3はタンクの外周に安定して固定される。

【0017】次に、図8は本発明の他の実施の形態を示すブラケットの取付説明図であり、図9はその取付状態を示す縦断面図である。この例は、ブラケット3の両脚部7の下端部に夫々係止部8として矩形的係止孔8dが形成され、チューブプレート2の立ち上げ部5には多数の係合部6としてカシメ用爪6dが並列されている。そしてブラケット3をタンク本体1の外周に被嵌し、カシメ用

爪6dをタンク本体1の外周側にカシメ変形することにより、図9の如くカシメ用爪6dに係止孔8d内に挿入し、係止部8をタンク外周に固定するものである。

【0018】このようにして固定されたブラケット3のマウントピン部9は、そこに図示しないマウントゴムを被嵌し、次いでそれを図示しない支持材の孔に挿通することにより、熱交換器をエンジンルームの支持材等に固定するものである。次に、図10は図9におけるマウントピン部9の代わりに、ブラケットの脚部7に冷却水出入口用のパイプ部14が突設されたものである。そして、そのパイプ部14の根元部がタンク本体1の開孔16に挿通され、その挿通部がOリング15を介して液密に形成されたものである。

【0019】

【発明の作用・効果】請求項1に記載のブラケット取付構造は、樹脂成形体よりなるブラケット3をタンク本体1の外周に接触被嵌させ、その係止部8がチューブプレート2の係合部6に係止されて抜け止め固定されるものであるから、ブラケット3の取付けが極めて容易で且つ、それを安定して熱交換器のタンクに固定することが可能となる。請求項2に記載の本発明は、立ち上げ部5に形成された複数の係合部6のうち適宜位置のものが選択されて、そこにブラケット3の係止部8が係止されるものであるから、ブラケット3の取付位置を必要に応じて変化することができ、汎用性の高いブラケット取付構造となり得る。

【0020】請求項3に記載の本発明は、ブラケット3の両脚部7の先端部がタンク本体1の外周と立ち上げ部5との隙間に位置されるものであるから、ブラケット3の安定性がさらにより、信頼性の高い取付構造となり得る。請求項4に記載のブラケットの取付構造は、チューブプレート2の係合孔6aにブラケット3のフック部8aに係止されるものであるから、ブラケット3をタンクに安定よく固定することができる。請求項5に記載の本発明は、チューブプレート2の略T字状の係合爪6bにブラケット3のフック部8bに係止されるものであり、両者の係合状態を安定的に保持できる。

【0021】請求項6に記載の本発明は、ブラケット3の係止孔8cまたは係止用凹陥部にチューブプレート2の略T字状のカシメ用爪6cがカシメにより変形されて係止されるものであるから、より安定的にブラケット3をタンクの外周に固定することができる。請求項7に記載の本発明は、ブラケット3の係止孔8dにチューブプレート2のカシメ用爪6dがカシメにより変形されて係止されるものであるから、両者の係止状態を安定的に保持して、ブラケット3をタンクの外周に確実に固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すブラケットの取付説明図。

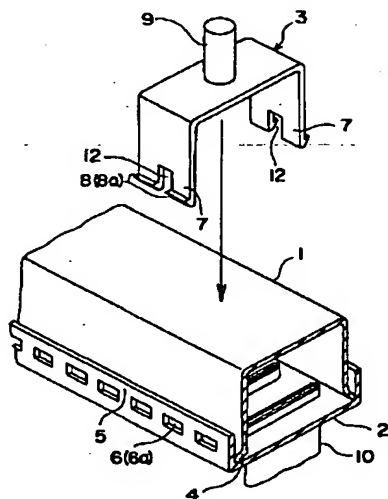
- 【図2】同ブラケットの取付状態を示す正面図。
 【図3】同ブラケットの取付状態を示す縦断面図。
 【図4】本発明の第2の実施の形態を示すブラケットの取付説明図。
 【図5】同ブラケットの取付状態を示す正面図。
 【図6】本発明の第3の実施の形態を示すブラケットの取付説明図。
 【図7】同ブラケットの取付状態を示す斜視図。
 【図8】本発明の第4の実施の形態を示すブラケットの取付説明図。
 【図9】同ブラケットの取付状態を示す縦断面図。
 【図10】本発明の他のブラケットの取付構造を示す縦断面図であって、図8、図9のブラケットにおけるマウントピン部の代わりにパイプ部14が形成されたもの。

【符号の説明】

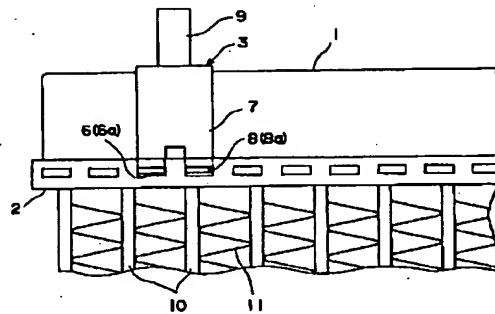
- 1 タンク本体
 2 チューブプレート
 3 ブラケット
 4 拡開部
 5 立ち上げ部

- 6 係合部
 6a 係合孔
 6b 係合爪
 6c カシメ用爪
 6d カシメ用爪
 7 脚部
 8 係止部
 8a フック部
 8b フック部
 8c 係止孔
 8d 係止孔
 9 マウントピン部
 10 チューブ
 11 フィン
 12 スリット
 13 凹壁部
 14 パイプ部
 15 Oリング
 16 開口

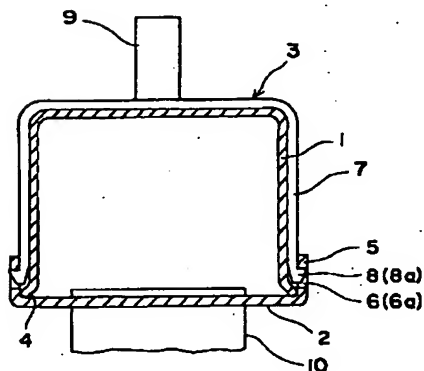
【図1】



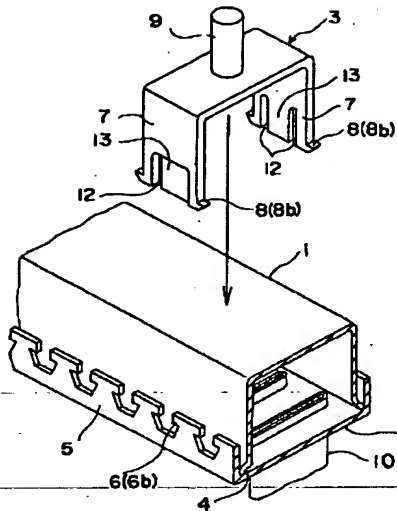
【図2】



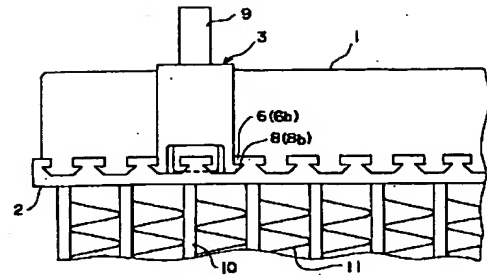
【図3】



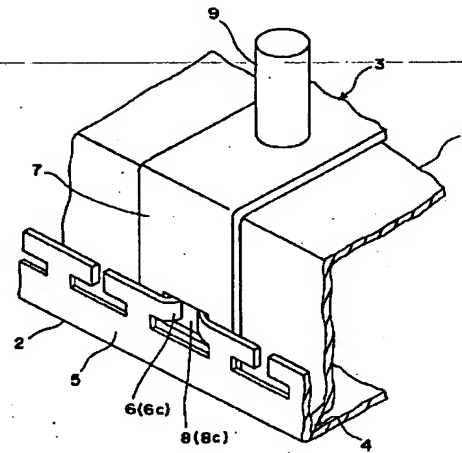
【図4】



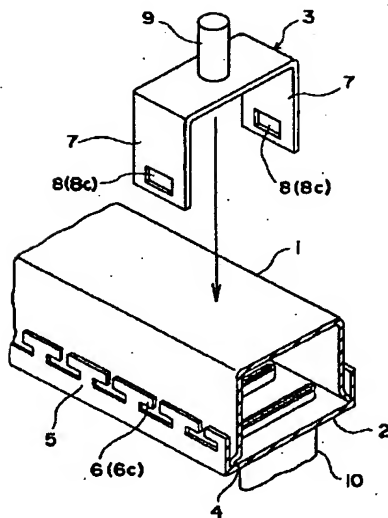
【図5】



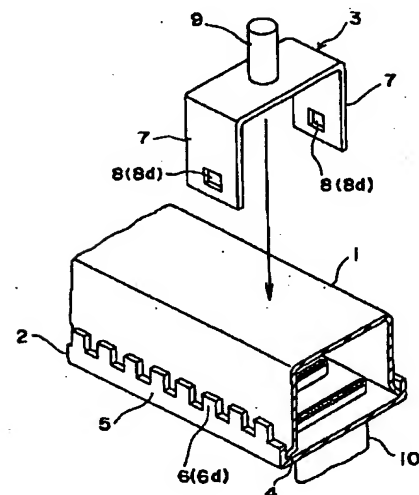
【図7】



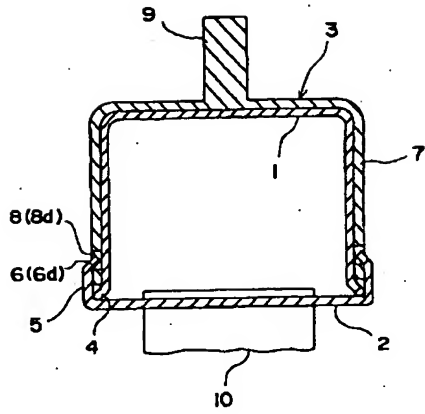
【図6】



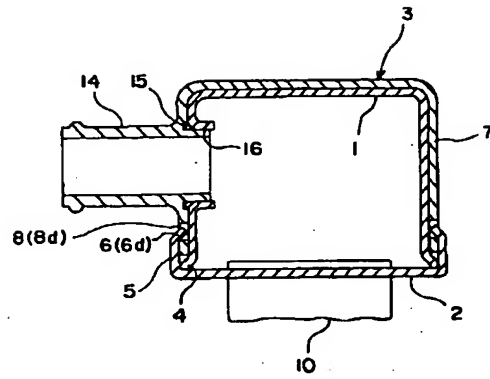
【図8】



【図9】



【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.